

# PRV

PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET  
Patentavdelningen

PCT/ SE 03 / 0 2 0 3 6

RECEIVED

21 JAN 2004

WIPO

PCT

## Intyg Certificate

Härmed intygas att bifogade kopior överensstämmer med de handlingar som ursprungligen ingivits till Patent- och registreringsverket i nedannämnda ansökan.

*This is to certify that the annexed is a true copy of the documents as originally filed with the Patent- and Registration Office in connection with the following patent application.*



(71) Sökande Vägverket, Borlänge SE  
Applicant (s)

(21) Patentansökningsnummer 0203813-1  
Patent application number

(86) Ingivningsdatum 2002-12-20  
Date of filing

Stockholm, 2004-01-13

För Patent- och registreringsverket  
For the Patent- and Registration Office

*Sonia André*  
Sonia André

Avgift  
Fee

**PRIORITY DOCUMENT**  
SUBMITTED OR TRANSMITTED IN  
COMPLIANCE WITH  
RULE 17.1(a) OR (b)

**PATENT- OCH  
REGISTRERINGSVERKET  
SWEDEN**

Postadress/Adress  
Box 5055  
S-102 42 STOCKHOLM

Telefon/Phone  
+46 8 782 25 00  
Vx 08-782 25 00

Telex  
17978  
PATOREG S

Telefax  
+46 8 666 02 86  
08-666 02 86

# KROCKDÄMPANDE ANORDNING FÖR FORDON

Föreliggande uppfinning avser en krockdämpande anordning för anslutning till ett fordon, särskilt en krockdämpare som transporteras som ett släp.

5

En krockdämpare av ovanstående typ visas i WO 01/87671 A1. Krockdämparen har en framdel som ansluter krockdämparen till ett fordon. Krockdämparen kan anslutas i ett transportläge, i vilket krockdämparen fungerar som ett släp till fordonet, samt ett driftläge, i vilket krockdämparen är en stel förlängning av fordonet.

10

Krockdämpare används vid bl.a. vägarbeten och servicearbeten för att skydda trafikanter, vägpersonal och utrustning. Krockdämparens uppgift är att på ett skonsamt sätt förhindra att fordon kommer in bland vägpersonal. Detta åstadkoms genom en dämpanordning som dämpar krockkrafterna från ett kolliderande fordon genom att deformeras, t.ex. genom metallkonstruktioner med deformationszoner eller elastiska konstruktioner av polymert material.

15

Ofta är krockdämpare besvärliga att transportera därför att avståndet mellan fordonets bakersta axel och krockdämparens bakersta punkt, överhänget, är långt. Ett långt överhäng skapar stora problem i skarpa kurvor, gatukorsningar, rondeller etc. När fordonet svänger sveper överhänget ut över ett stort område utanför det egna körfältet och anordningen blir i vissa trafikmiljöer svår att transportera. Ett annat problem är att krockdämpare anordnade bak på ett fordon påverkar axeltrycket. Det blir ett stort tryck på bakaxeln och ett litet tryck på framaxeln vilket kan försvåra styrningen. Dessa problem löstes genom en krockdämpare och metod enligt WO 01/87671 A1.

20

25

Uppfinningen avser ett antal förbättringar jämfört med känd teknik. Kända krockdämpare av detta slag ställer om mellan transport- och driftläge genom att förskjuta hela krockdämparen från fordonet. Nackdelen med denna lösning är att svänggraden blir begränsad då kraftöverföringsbalkarna annars riskerar att slå i fordonet. Uppfinningen löser detta problem genom att anordna en förlängningsanordning i krockdämparen mellan en i fordonet fast anordnad framdel och en dämpanordning.

30

35

Uppfinningen skall i det följande närmare beskrivas i anslutning till bifogade figurer.

- Fig. 1 visar krockdämpande anordning i transportläge.
- Fig. 2 visar från ovan krockdämpande anordning i transportläge.
- Fig. 3 visar ovanifrån sväng i transportläge.
- 5 Fig. 4 visar vy från snitt AA i figur 1, frambel och trafikavla.
- Fig. 5 visar vy från snitt BB i figur 1, bakdel.
- Fig. 6 visar bakdelen i transportläge.
- Fig. 7 visar vy från snitt CC i figur 6, bakdelen från sidan.
- Fig. 8 visar krockdämpande anordning i driftläge.
- 10 Fig. 9 visar från ovan krockdämpande anordning i driftläge.
- Fig. 10 visar vy från snitt DD i figur 8, frambel och trafikavla.
- Fig. 11 visar vy från snitt EE i figur 8, bakdel.
- Fig. 12 visar bakdelen i driftläge.
- Fig. 13 visar vy från snitt FF i figur 12, bakdelen från sidan.
- 15 Fig. 14 visar en andra utföringsform av förlängningsanordningen.
- Fig. 15 visar en första utföringsform av anslutning till ett fordon.
- Fig. 16 visar en andra utföringsform av anslutningen till ett fordon.

Figur 1 visar en krockdämpande anordning (1) ansluten till ett fordon (2),  
 20 företrädesvis en lastbil. Krockdämparen (1) innefattar en frambel (3), en  
 dämpanordning (4), en bakdel (5) samt en förlängningsanordning (6). Framdelen (3)  
 är ansluten till fordonet (2) för att överföra krockkrafter från krockdämparen till  
 fordonet vid en kollision. Framdelen (3) innefattar även två stycken pivåhjul (31) med  
 fjädring samt en trafikledningstavla (9). Mellan frambelen (3) och dämpanordningen  
 25 (4) är en förlängningsanordning (6) anordnad. Förlängningsanordningen (6) kan inta  
 ett transportläge och ett driftsläge. I transportläget, figur 1 och 2, är  
 förlängningsanordningen (6) i ett utdraget läge och har skjutit dämpanordningen (4)  
 från frambelen (3). Dämpanordningen (4) är endast ansluten till frambelen (3)  
 genom förlängningsanordningen (6). Dämpanordningen i utföringsexemplet är en  
 30 ring av elastiskt material men kan även vara av en annan konstruktion, t.ex. en  
 metallkonstruktion med deformationszoner. I figur 3 visas krockdämparen under en  
 sväng. Genom en vertikal led (62) mellan frambelen och förlängningsanordningen  
 (6) rör sig dämpanordningen (4) som ett släp. Förlängningsanordningen (6) är  
 ansluten till dämpanordningen (4) genom en horisontell led (63). I transportläge  
 35 hänger dämpanordningen fritt mellan bakdelen och frambelen och påverkas inte av  
 några momentkrafter, förutom påverkan från egenvikten. Detta betyder att

dämpanordningen inte behöver dimensioneras för att ta upp momentkrafter och därigenom kan göras t.ex. lättare.

Figur 4 visar en vy av snitt AA från figur 1. Här visas framdelen (3) innefattande två pivåhjul (31) med fjädring (32) samt trafikskyltar (33) och en nedhissad ljusspil (34).

Figurerna 5-7 visar olika vyer av bakdelen. Figur 5 visar bakdelen utan påkörningsplåten (53). De två transporthjulen (52) är nedfällda och de två drifthjulen (51) är uppfällda. Transporthjulen (52) lyfts upp innan drift och används endast under transport. I utföringsexemplet används en lyftanordning (54) innefattande hydraulcylindrar för att lyfta upp transporthjulen (52). Samtidigt som transporthjulen (52) lämnar vägbanan har två driftshjul (51) sänkts ner till vägbanan. I driftläge används sedan driftshjulen (51). I figur 6 visas påkörningsplåten (53) vilken dels bär alla funktioner som krävs, t.ex. blinker, bromsljus, positionsljus och backljus, samt har en ojämn yta som förhindrar att ett krockande fordon glider av och fortsätter längs med krockdämparen.

Figur 8 och 9 visar krockdämparen (1) ansluten till ett fordon (2) i ett driftsläge. Förlängningsanordningen (6,61) är i ett förkortat läge med framdelen (3) och dämpanordningen (4) tryckta mot varandra. Framdelen (3), dämpanordningen (4) och bakdelen (5) är nu en stel förlängning av fordonet (2). För att säkerställa styvheten är framdelen (3) och dämpanordningen (4) försedda med en dockningsanordning (7,8).

Figur 10 visar en vy av snitt DD från figur 8. Här visas framdelen (3) med en upphissad ljusspil (34), samtidigt som de framförliggande trafikskyltarna (33) framträder tydligt.

Figurerna 11-13 visar olika vyer av bakdelen i driftsläge. Figur 11 visar bakdelen utan påkörningsplåten (53). De två transporthjulen (52) är uppfällda och de två drifthjulen (51) är nerfällda. Drifthjulen (51) har en pivåfunktion, dvs. kan röra sig runt en vertikal axel, detta är visat i figur 11 genom att drifthjulen (51) är visade i olika positioner. Dessutom är drifthjulen (51) höj- och sänkbara genom en hydraulisk teleskopanordning (55). Utföringsformen visad i figurerna har två drifthjul (51). En annan utföringsform är att bara ha ett drifthjul placerat i mitten.

- Figur 1-2 och 8-9 visar en första utföringsform av förlängningsanordningen (6). I figurerna innefattar förlängningsanordningen (6) en hydraulisk teleskopanordning (61). Ena änden av teleskopen (61) är fäst genom en vertikal led (62) i framdelen (3). Det är kring denna led (62) som dämpanordningen (4) rör sig under transport.
- 5 Den andra änden av teleskopanordningen (61) är fäst i dämpanordningen (4) genom en horisontell led (63). Teleskopen (61) vilar på ett halvcirkelformat stödelement (64). Stödelementet (64) har ändstopp (65) för att förhindra att dämpanordningen (4) slår i framdelen (3) vid tvåra svängar. Figurerna 1-2 samt 7 visar krockdämparen (1) i transportläge, dvs. teleskopanordningen (61) har förflyttat dämpanordningen (4)
- 10 från framdelen (3). En dockningsanordning (7,8) är även anordnad på dämpanordningen (4) och framdelen (3) för att i driftläge se till att kollisionskrafter från bakdel (5) och dämpanordning (4) förs vidare till fordonet (2).

- Figur 14 visar en andra utföringsform av förlängningsanordningen.
- 15 Förlängningsanordningen (6) innefattar en hydraulcylinder (100) ledat fäst i framdelen (3) och i en länkarm (101). Länkarmen (101) är rörligt fäst i framdelen (3) genom en led (102) samt genom en kardanknut (103) fäst till en bom (104) som är fäst till dämpanordningen (4). I cylinderns indragna läge (streckat) är dämpanordningen (4) tryckt mot framdelen (3) som i figur 8 och 9. I cylinderns
- 20 utskjutna läge har bommen (104) lyfts upp och tryckts bakåt vilket även förskjuter dämpanordningen från framdelen (3) och därmed till transportläge.

- Figur 15 och 16 visar två olika utföringsformer på hur framdelen (3) är fäst i fordonet (2). Framdelen sitter fast i fordonet och rullar på pivåhjul. I figur 15 är
- 25 krockdämparen först ansluten till fordonets draganordning (37), därefter trycks kraftöverföringsbalkar (35) mot fordonets rambalkar (36) och draganordningen (37) låses hydrauliskt eller mekaniskt. I figur 16 används inte fordonets draganordning utan krockdämparens kraftöverföringsbalkar (35) ansluts direkt till en koppling på fordonets rambalkar (36). Kraftöverföringsbalkarna (35) låses sedan med en
- 30 låsanordning (38) till rambalkarna (36). Ytterligare varianter på hur framdelen kan fästas till fordonet visas i tidigare nämnda WO 01/87671 A1.

- Uppfinningen ovan visar en krockdämpande anordning som intar ett transportläge med dämpanordningen hängande fritt och följsamt som ett släp, samt ett driftsläge
- 35 då dämpanordningen är en stel förlängning av fordonet i sidled. Krockdämparen enligt uppfinningen påverkar inte axeltrycket på fordonet, krockdämparen bär sin

egen vikt. Det betyder att ett fordon med maximalt tillåtet axeltryck, dvs. fullastat, kan användas.

- Uppfinningen visar även en bakdel med transporthjul som är uppfällbara och har ett
- 5 fast läge dvs. inte någon pivåfunktion. Detta är säkerhetsmässigt bättre än tidigare lösningar av pivåfunktionen genom att det är omöjligt att köra med pivåfunktion i transportläget. Med en låsning av pivåfunktionen finns det en möjlighet till signalfel eller handhavandefel vilket kan göra att låsningen inte fungerar under transport.
- 10 Ett flertal av den krockdämpande anordningens funktioner styrs lämpligtvis genom hydraulik. Ett alternativ är att ansluta krockdämparen till fordonets hydraulsystem. Nackdelen är att både krockdämpare och fordon måste använda samma hydraulvätska. Om flera olika fordon skall använda krockdämparen kan detta vara ett problem. Ett andra alternativ är att anordna ett internt hydraulsystem på
- 15 krockdämparen. Systemet kan drivas genom fordonets hydraulsystem men hydraulvätskorna från de olika systemen behöver aldrig blandas.

Krockdämpare enligt uppfinningen kan även modifieras för att i driftläge kunna anslutas framför fordonet, då som skydd för mötande trafik.

PATENTKRAV

1. Krockdämpande anordning (1) för ett fordon (2) innefattande en framdel (3) för anslutning till fordonet (2), en dämpanordning (4) samt en bakdel (5), k ä n n e t e c k n a d a v att en förlängningsanordning (6) är anordnad mellan främ delen (3) och dämpanordningen (4).  
5
2. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 1, k ä n n e t e c k n a d a v att främ delen (3) är anordnad vid fordonet (2), företrädesvis vid fordonets rambalkar, för att föra över krafter vid en kollision mot krockdämparen.  
10
3. Krockdämpande anordning enligt något av patentkraven 1-2, k ä n n e t e c k n a d a v att förlängningsanordningen (6) i ett första läge anordnar krockdämparen i ett transportläge och i ett andra läge anordnar krockdämparen i ett driftläge.  
15
4. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 3, k ä n n e t e c k n a d a v att förlängningsanordningen (6) i det första läget anordnar dämpanordning (4) bort från främ delen (3).  
20
5. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 4, k ä n n e t e c k n a d a v att förlängningsanordningen (6) i det andra läget anordnar dämpanordningen (4) mot främ delen (3) för att kunna överföra krafter vid en kollision mot krockdämparen (1).
- 25 6. Krockdämpande anordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d a v att förlängningsanordningen (6) innefattar en hydraulisk teleskopanordning (61).
7. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 6, k ä n n e t e c k n a d a v att teleskopanordningen (61) är fäst vid en vertikal led (62) i främ delen samt en horisontell led (63) i dämpanordningen (4).  
30
8. Krockdämpande anordning enligt något av patentkraven 1-5, k ä n n e t e c k n a d a v att förlängningsanordningen (6) innefattar en bom (104) anordnad vid en länkarm (102), som genom påverkan från en cylinder (100) lyfter ut  
35

dämpanordningen (4) till ett transportläge och/eller drar in dämpanordningen (4) till ett driftläge.

5 9. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 8, k ä n n e t e c k n a d a v att bommen (104) är anordnad till framdelen (3) genom en vertikal- och horisontell led (103), så att dämpanordningen (4) kan röra sig som en släpvagn. .

10 10. Krockdämpande anordning enligt något av patentkraven 1-9, k ä n n e t e c k n a d a v att bakdelen (5) innefattar ett drifthjul (51) med pivåfunktion, för användning i driftläge, samt två transporthjul (52) för användning i transportläge.

11. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d a v att drifthjulet (51) är nerfällt i driftläge och uppfällt i transportläge.

15 12. Krockdämpande anordning enligt patentkrav 10, k ä n n e t e c k n a d a v att transporthjulen (52) är uppfällda i driftläge och nerfällda i transportläge.

20 13. Krockdämpande anordning enligt något av patentkraven 1-12, k ä n n e t e c k n a d a v att krockdämparen (1) innefattar ett internt hydraulsystem (10), som håller fordonets och krockdämparens hydraulvätskor separerade.





## SAMMANDRAG

- Uppfinningen avser en krockdämpande anordning (1) ansluten till ett fordon (2), företrädesvis en lastbil. Krockdämparen (1) innefattar en framdel (3), en
- 5 dämpanordning (4), en bakdel (5) samt en förlängningsanordning (6). Framdelen (3) är ansluten till fordonet (2) för att överföra krockkrafter från krockdämparen till fordonet vid en kollision. Framdelen (3) innefattar även två stycken pivåhjul (31) med fjädring (32) samt en trafikledningstavla (9). Mellan framdelen (3) och dämpanordningen (4) är en förlängningsanordning (6) anordnad.
- 10 Förlängningsanordningen (6) kan inta ett transportläge och ett driftsläge. I transportläget är förlängningsanordningen (6) i ett utdraget läge och har skjutit dämpanordningen (4) från framdelen. Förlängningsanordningen (6) är ansluten till dämpanordningen (4) genom en horisontell led (63) och i transportläge hänger dämpanordningen fritt mellan bakdelen och framdelen.

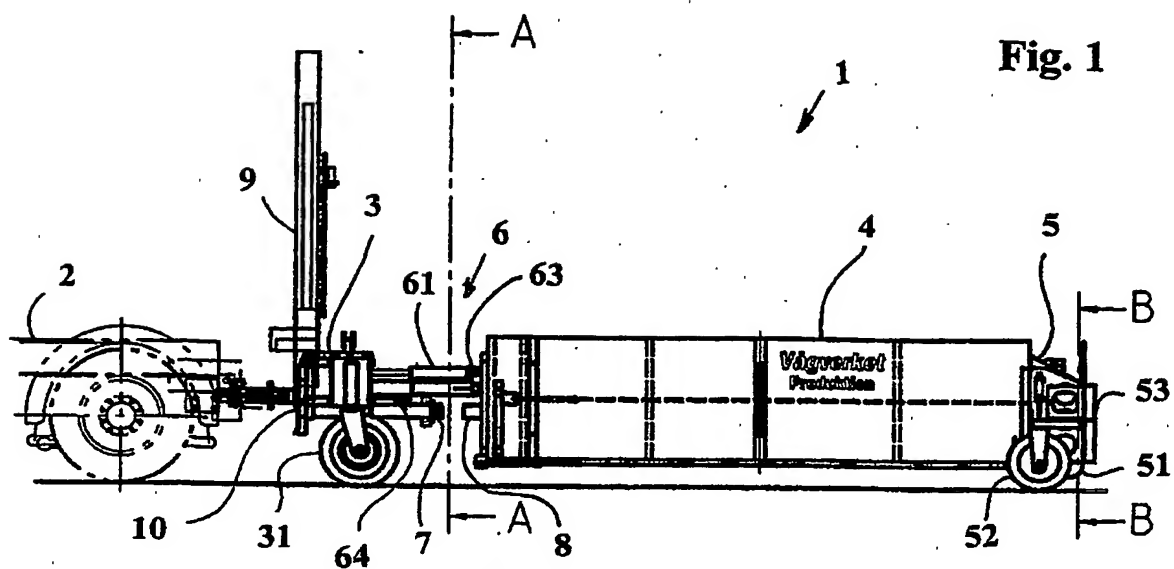


Fig. 1

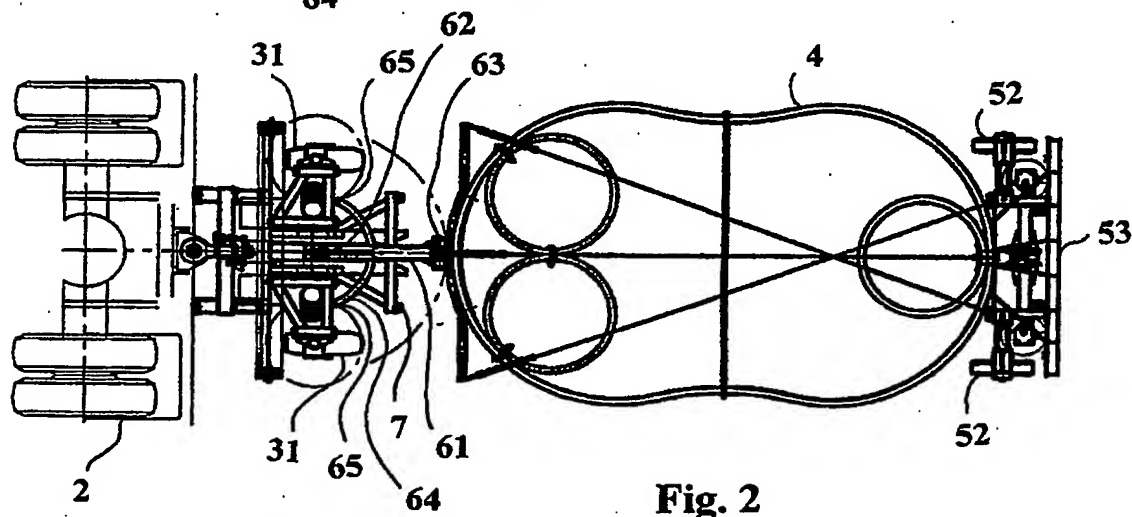


Fig. 2

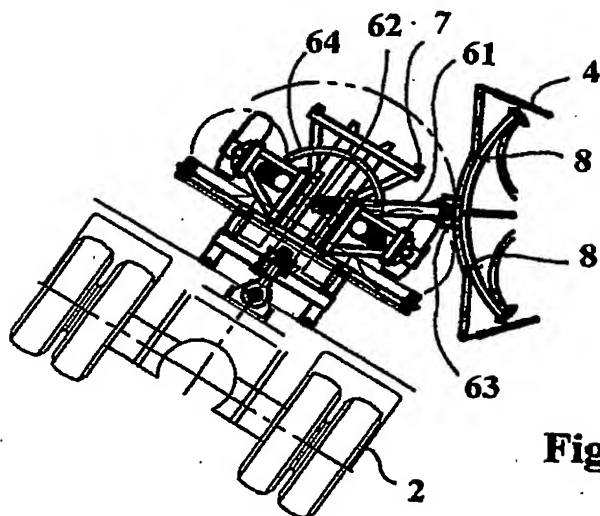


Fig. 3

Fig. 6

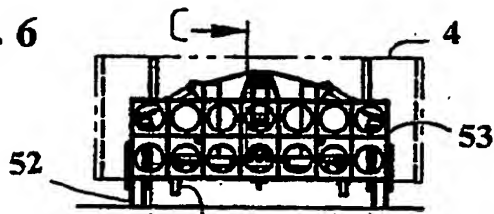
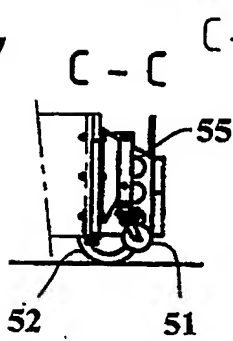
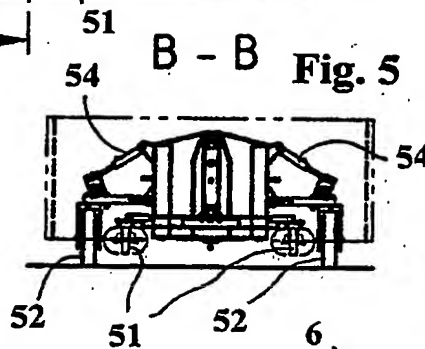


Fig. 7



B - B Fig. 5



34

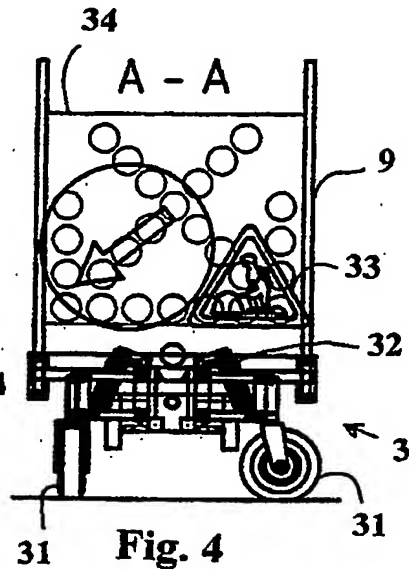


Fig. 4

Fig. 14

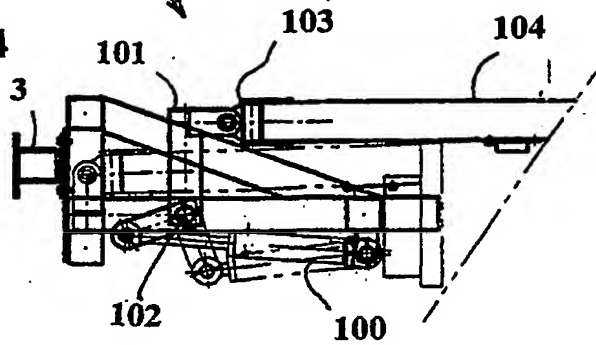


Fig. 15

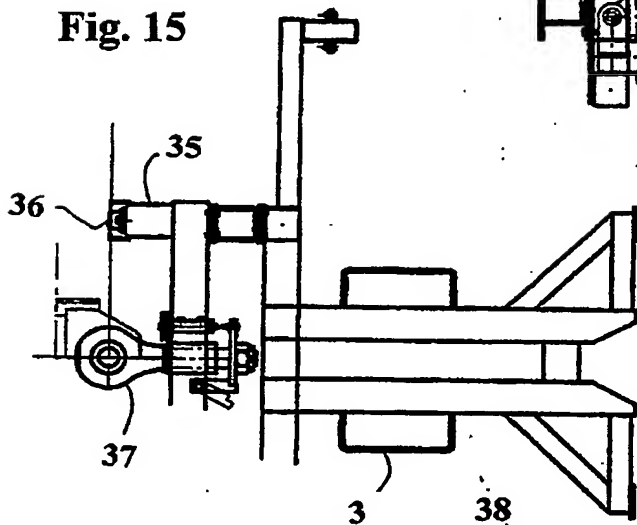


Fig. 16

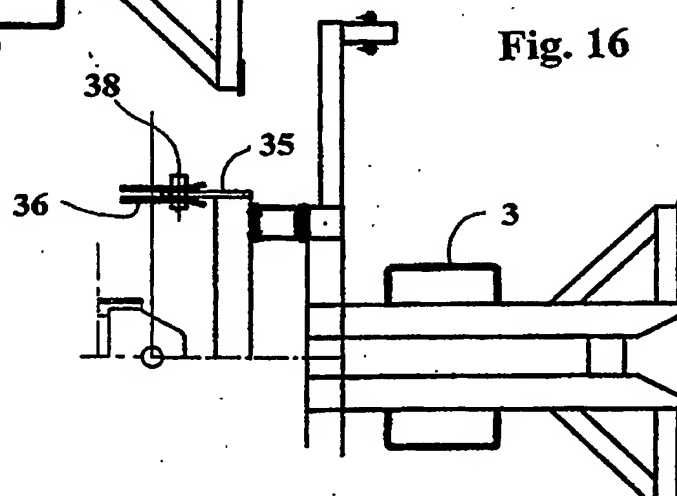


Fig. 11

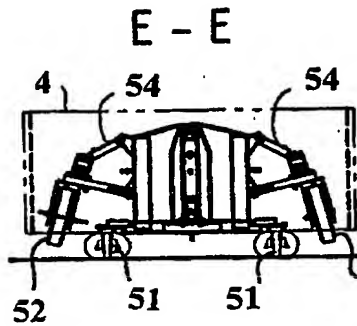


Fig. 10

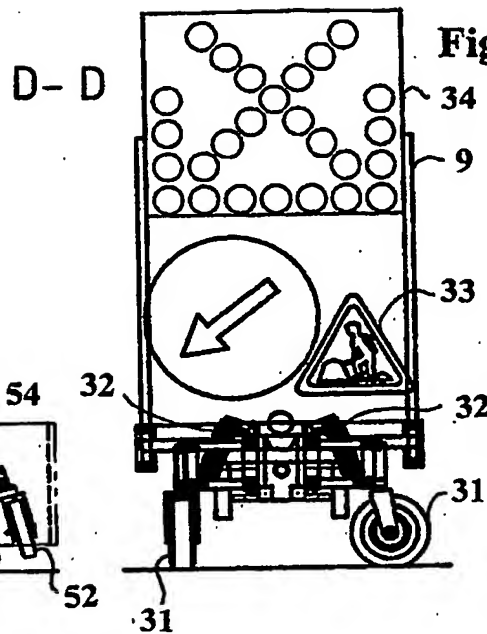


Fig. 12

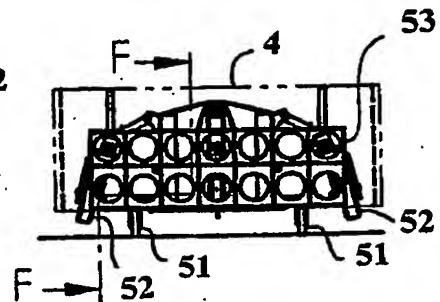


Fig. 13

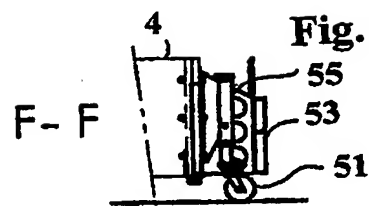


Fig. 8

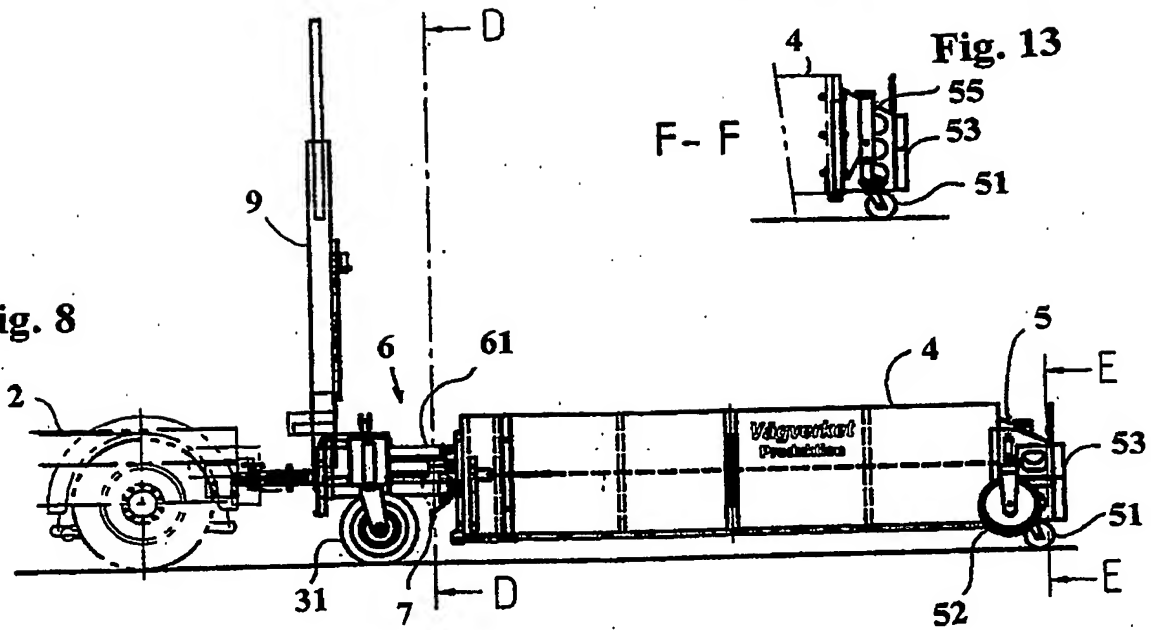


Fig. 9

